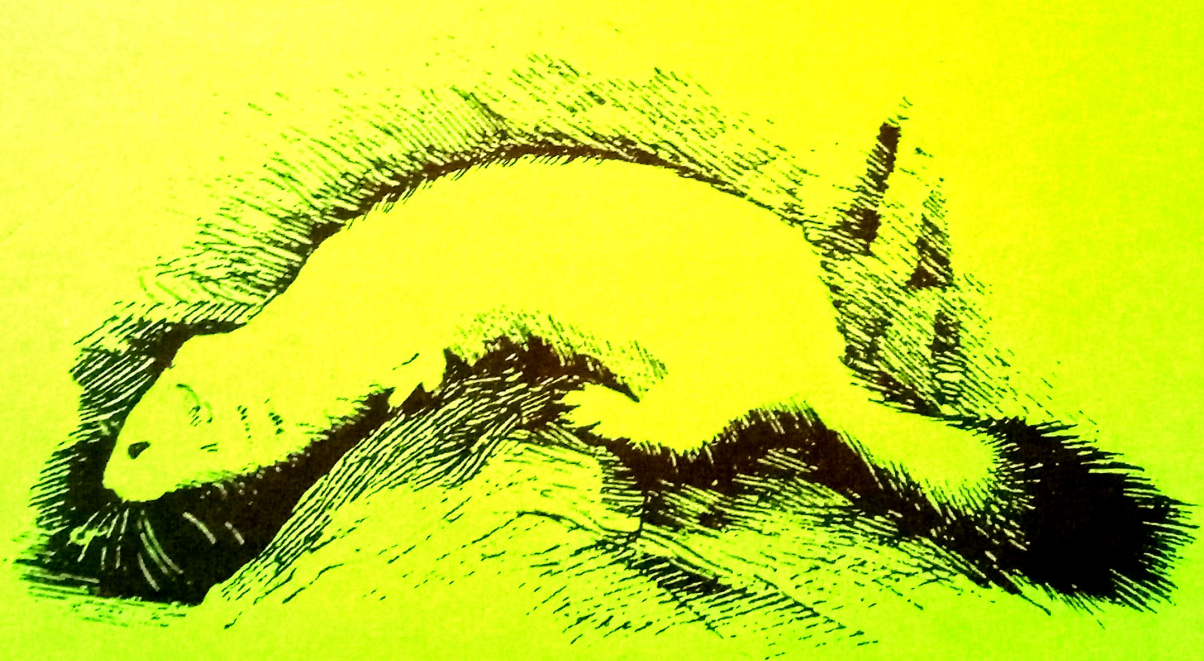


XIIème COLLOQUE FRANCOPHONE DE MAMMALOGIE

**de la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères
15 et 16 octobre 1988, Nantes**

**LES MAMMIFERES
DANS LE BOCAGE**



SFEPM, PARIS

1990

RELATIONS ENTRE LE REGIME ALIMENTAIRE DU RENARD (*Vulpes vulpes* L.) ET L'ABONDANCE DES PROIES EN MILIEU SEMI-BOCAGER

J. FRAGNER, P. STAHL et Christian P. ARTHUR

INTRODUCTION

Dans tout l'hémisphère nord, le renard occupe une grande variété de milieux (ZIMEN 1980, ARTOIS 1988). Cette capacité d'adaptation de l'espèce est la plus souvent reliée à la flexibilité non seulement de ses structures sociales (VOIGT et Mac DONALD 1984) mais également de son régime alimentaire (revue in JENSEN et SEQUEIRA 1978).

Les différentes études réalisées sur le régime alimentaire du renard montrent que les proies peuvent être classées en trois catégories selon leur ordre d'importance (ARTOIS 1988). On observe :

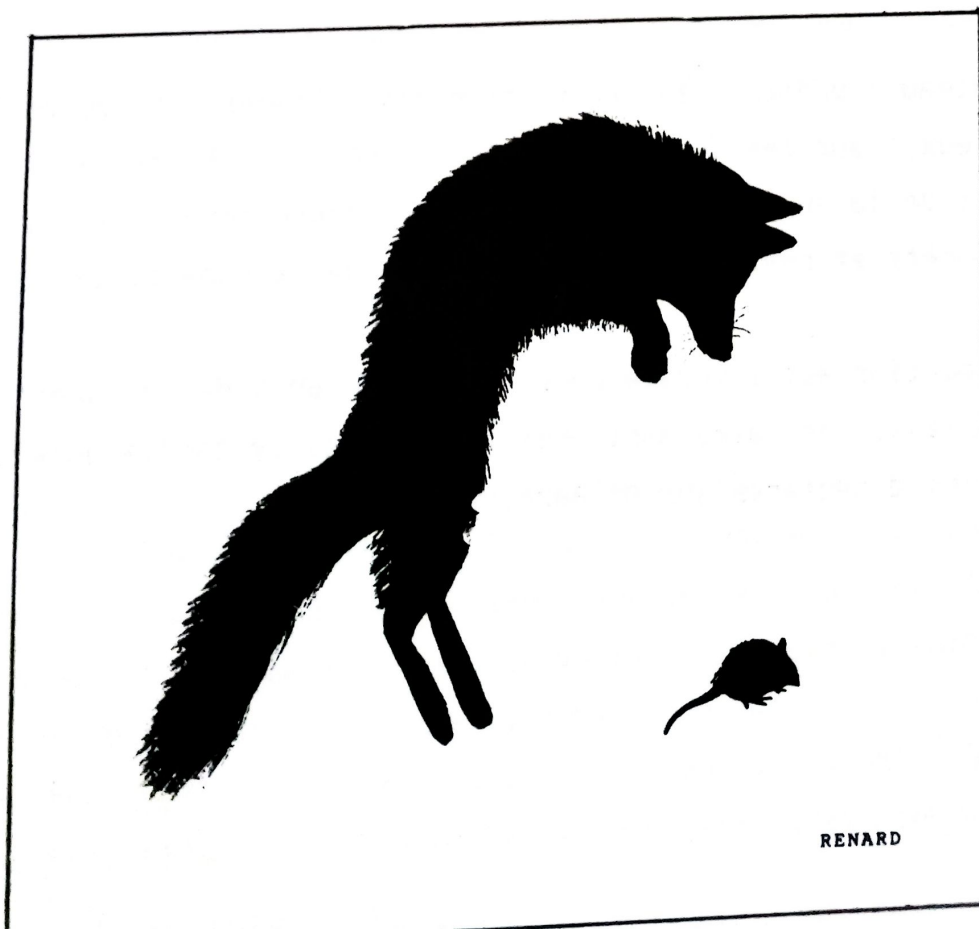
- les proies principales, régulièrement présentes et prenant une part importante dans le régime : ce sont les Lagomorphes et les Microtidés.
- les proies secondaires, observées à certaines saisons mais prenant alors une part importante : ce sont les fruits, les charognes, les vers de terre.

les proies occasionnelles, peu fréquentes ou régulières mais peu importantes dans le régime : ce sont les Insectes, les Amphibiens, les Reptiles ... etc.

Dans le cadre d'une étude sur l'impact de prédation du renard sur les populations de lapins (ARTHUR et STAHL 1987), nous nous sommes intéressés aux variations du régime alimentaire du renard en relation avec les variations d'abondance de ses principales ressources.

Quatre terrains ont été choisis, différant tant par leur végétation que l'abondance du renard ou encore celle des proies principales. Les résultats obtenus de 1985 à 1987 sur deux de ces terrains situés dans des agro-écosystèmes (l'un en Région Parisienne et l'autre en Touraine) seront présentés ici.

Sur les deux sites, la destruction systématique des prédateurs entraîne de très faibles densités de renards et une compétition intra et interspécifique réduite au minimum.



PRESENTATION DES MILIEUX

a) Localisation géographique

- Le terrain d'étude de St Benoist se situe à environ 10 kms au nord-est de Rambouillet. Ce domaine, partiellement dépendant de l'Office National de la Chasse a une superficie totale de 904 ha. Il est bordé au nord par la forêt domaniale de Rambouillet.

- Le terrain d'étude de Nouzilly, géré par l'INRA, se situe à une vingtaine de kms au nord de Tours. Sa superficie totale est de 665 ha.

b) Les formations végétales

Ces deux sites diffèrent entre eux par la proportion des différentes formations végétales qui les composent. Le degré d'ouverture a été déterminé par l'importance des milieux ouverts, c'est à dire : milieux cultivés temporaires (cultures), milieux cultivés permanents (prairies et pâtures) et milieux de bordure (zones herbeuses, talus, fossés, sur le pourtour des champs).

Le tableau 1 présente la répartition des surfaces attribuées à ces différents milieux, sur les deux sites. A St Benoist, les milieux ouverts couvrent 30 % de la superficie (les cultures y représentent la part essentielle). Les forêts et remises couvrent le reste de la superficie.

La proportion est inversée pour Nouzilly : 60 % de cultures et 37 % de bois et remises. Les haies sont absentes à Nouzilly tandis qu'elles occupent une trentaine d'hectares sur St Benoist.

Le site de St Benoist peut donc être qualifié de milieu semi-bocager, alors qu'à Nouzilly, le degré d'ouverture étant plus important, ce terme ne peut être employé.

SUIVI DES POPULATIONS DE RENARDS

a) Méthode

Nous avons choisi de suivre les populations de renards par des comptages nocturnes, effectués sur des itinéraires-échantillons parcourus 3 à 5 soirs de suite, à l'automne et au printemps de chaque année sur chacun des sites. Les parcours sont donc effectués dans des conditions de visibilité sensiblement identiques d'une année à l'autre (après les récoltes et avant la pousse des cultures) sur chaque site et les résultats sont exprimés en nombre de renards vus par 10 kms parcourus.

La proportion de la surface éclairée/surface totale est cependant légèrement supérieure sur le terrain INRA que sur le terrain ONC.

Les itinéraires de comptage permettent de parcourir une superficie plus importante que celle des seuls terrains d'étude. Une estimation de l'abondance des renards est ainsi obtenue sur les 10 à 15.000 ha entourant les sites d'étude, de même que pour la zone d'étude elle-même.

b) Résultats

Ils sont présentés sur la figure 1.

L'évolution globale, sur les deux sites, montre une diminution significative ($p \leq 0,05$, Test de Wilcoxon) des IKA de l'automne 86 et 87 par rapport à l'automne 85. Comparativement aux autres terrains suivis, ces IKA apparaissent faibles. A St Benoist, on observe que l'IKA des terrains d'étude ("IKA local") est supérieur à l'IKA de la zone prise dans son ensemble (IKA total ou "IKA régional") au cours de l'automne 1985 ($p < 0,05$). Les différences ne sont pas significatives pour les autres saisons et pour Nouzilly.

Si l'abondance "régionale" est à peu près identique sur les deux sites, l'abondance "locale" (IKA ONC et INRA) a tendance à être plus élevée à St Benoist qu'à Nouzilly, malgré la visibilité plus importante à Nouzilly qu'à St Benoist. Les différences ne sont cependant pas significatives.

SUIVI DES POPULATIONS DE PROIES

1) Les lapins de garenne

Les abondances en lapins ont été suivies à l'aide de comptages nocturnes. Les résultats, corrigés en fonction de la visibilité, sont exprimés en nombre de lapins vus par km.

La figure 2 montre l'évolution des populations de lapins à format adulte (animaux de + de 3 mois), sur les deux sites.

On remarque qu'à St Benoist, l'abondance des lapins est de 2 à 5 fois supérieure à celle de Nouzilly. De plus, on note une tendance à la diminution des IKA à Nouzilly au cours de l'étude, alors qu'une augmentation semble plutôt s'être produite à St Benoist.

En ce qui concerne les IKA de lapins juvéniles (animaux de - de 3 mois), estimés de mai à septembre par comptages crépusculaires (fig 3), on note là encore une abondance supérieure à St Benoist. Sur les trois années, la reproduction a été à peu près constante à St Benoist, alors qu'à Nouzilly, l'année 87 se caractérise par une quasi absence de reproduction.

Sur les deux terrains, le nombre maximum de juvéniles est toujours observé en été.

2) Les rongeurs

a) Méthode

La méthode choisie est celle du piégage en lignes standardisées (SPITZ

1969). Dans chaque formation végétale, des lignes de 34 pièges, disposés à 3 m d'intervalle sont installées, trois fois par an (en mars, juillet et octobre).

Cette méthode permet l'obtention du nombre de captures par ligne. A titre indicatif le nombre de captures par ligne peut être transformé en densité à l'hectare, au moyen de coefficients de conversions, calculés par différents auteurs, pour un milieu et une espèce donnée. Compte tenu des superficies occupées par les différents milieux, nous avons ainsi calculé un nombre total de rongeurs présents à chaque période et sur chaque site.

b) Résultats

La figure 4 montre l'évolution des populations des trois principales espèces de petits rongeurs présents sur nos milieux d'étude qui sont également les espèces les plus consommées par les renards. Il s'agit du Mulot (*Apodemus sp.*), du Campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*) et des Campagnols des champs et/ou agreste (*Microtus sp.*).

En moyenne, sur la totalité de la période, les densités de rongeurs sont plus importantes à Nouzilly qu'à St Benoist ($p = 0,05$, Test de Wilcolson). Les rongeurs ont été très peu abondants sur St Benoist de mars à octobre 86.

Pour les deux sites, on note également une abondance maximale de rongeurs à la fin de l'année 87. Des différences dans la composition spécifique des peuplements de rongeurs sont aussi observées :

- à St Benoist, le peuplement de rongeurs est dominé par les espèces des milieux fermés, ce qui reflète la composition du milieu.

- à Nouzilly, les *Microtus* sont beaucoup plus abondants qu'à St Benoist. Les *Clethrionomys* ont une très faible densité puisque les bois sont peu représentés dans ce milieu.

En résumé, il faut retenir que :

- 1) Les densités de rongeurs sont plus importantes à Nouzilly qu'à St Benoist
- 2) A Nouzilly, le Campagnol roussâtre est rare tandis que le Campagnol des champs est abondant surtout en fin d'étude
- 3) A St Benoist, le Campagnol des champs est rare, tandis que le Campagnol roussâtre en début d'étude et les mulots en fin d'étude sont abondants.

3) Les fruits

a) méthode

D'après les résultats recueillis lors du tri des fécès, quatre variétés principales de fruits sont consommées par les renards : les pommes, les poires, les prunelles et les mûres.

Afin de définir plus précisément l'intérêt que portent les renards à cette catégorie alimentaire, nous avons établi une recherche systématique de ces quatre variétés sur le terrain.

- les pommiers et poiriers ont été dénombrés et cartographiés sur chaque terrain d'étude.

- les ronciers et prunelliers ont été recherchés sur les bordures des champs, des bois, des routes, le long des haies et des remises. Leur abondance est exprimée en mètre de haie.

b) résultats

Le tableau 2 présente les données recueillies sur les deux milieux. Les ronciers et prunelliers sont beaucoup plus abondants à St Benoist qu'à Nouzilly. En outre, les prunelliers ont une répartition plus homogène à St Benoist, alors qu'à Nouzilly on ne les a observé qu'en deux zones précises.

Les pommiers et poiriers sont nettement plus nombreux à Nouzilly mais sont pour la plupart concentrés dans les vergers immédiatement attenants aux habitations (sur 125 pommiers et poiriers, 24 seulement se trouvent loin des habitations). Ils risquent par conséquent d'être moins disponibles pour les renards.

On trouve également à Nouzilly quelques cerisiers, merisiers et pruniers, disséminés sur le site d'étude.

On observe donc globalement une quantité moins importante de baies disponibles à Nouzilly. Par contre la diversité des espèces fruitières de Nouzilly se traduit par un étalement dans le temps de la fructification et, par conséquent une augmentation de la disponibilité temporelle pour les renards. Cela apparaît notamment, en début de saison de fructification grâce aux merisiers, et cerisiers dont les fruits apparaissent dès le mois de juin. Ces deux variétés sont remplacées par les pruniers en juillet-août puis par les pommiers et poiriers.

Cette précocité dans la disponibilité des fruits n'apparaît pas à St Benoist. Par contre, la période de fructification des pommiers et poiriers est prolongée par celle des prunelliers et ronciers fortement représentés à St Benoist.

LE REGIME ALIMENTAIRE

a) méthodes

Les récoltes de fécès ont eu lieu 1 fois tous les deux mois sur des parcours d'environ 40 kms sur les deux terrains d'étude.

Le schéma 1 résume les principales étapes du protocole d'analyse des fécès de renards. Après avoir été stérilisés (180 °C pendant 30 mn) et séchés (48 h à l'étuve à 80°C), les fécès sont pesés (PFS) puis dilacérés dans un certain volume d'eau dans une boîte de Pétri. 1 cm³ de cette solution est prélevé et ajouté à 1 cm³ d'acide picrique. On y observe les soies de vers

de terre à la loupe binoculaire. On compte ces soies sur 10 vues. La formule de MOUCHES (1981) permet alors d'estimer le nombre de vers ingérés alors que celle de BOUCHE et al (1984) permet ensuite de transformer ce nombre de vers ingérés en biomasse ingérée.

Les autres constituants isolés des fécès sont séchés puis pesés. L'identification des poils est réalisée par observation des sections de poils. Des touffes de poils sont insérés dans des gaines de plastique ($\emptyset = 0,5 \text{ m}$) puis ces gaines sont insérés dans une plaque de métal percée. Ces gaines sont alors sectionnées à l'aide d'une lame de rasoir et les sections obtenues sont disposées dans une goutte de Baume du Canada, entre lame et lamelle.

Les sections sont ensuite observées au microscope et l'identification se fait par référence à un catalogue (DEBROT et al 1982, KELLER 1978, 1980, 1981a et b). Les fréquences relatives des différentes espèces identifiées dans une masse de poils sont converties en poids sec (en le rapportant au poids sec total de la masse de poils).

Les poids secs des différentes espèces identifiées dans chaque excrément sont, ensuite, multipliés par des coefficients de digestibilité (LOCKIE 1959) évalués lors de tests alimentaires sur des renards en captivité. Les coefficients utilisés pour notre étude sont présentés dans le tableau 3.

La conversion des poids secs par ces coefficients de "digestibilité" permet d'évaluer les biomasses ingérées correspondantes.

b) Résultats

Spectres alimentaires et diversité

Le nombre de fécès récoltées est de 82 à Nouzilly de 1985 à 1987 et de 222 à St Benoist de 1984 à 1987.

Les spectres alimentaires globaux des renards, sur les deux sites, toutes saisons confondues (figure 5) montrent une dominance des Lagomorphes tant à Nouzilly qu'à St Benoist (48 % de la biomasse dans les 2 cas). On note éga-

lement des différences concernant l'importance relative des rongeurs et des fruits, sur les deux sites : il semble que les rongeurs à Nouzilly (27 %) occupent en partie la place des fruits à St Benoist (35,5 %).

pour les saisons pour lesquelles nous disposons d'un nombre suffisant d'échantillons, aucune différence significative interannuelle n'est apparue lors de la comparaison des régimes, tant à Nouzilly qu'à St Benoist. Nous avons donc regroupé les fécès des diverses années pour chaque saison.

La comparaison saisonnière (figure 6) est faite par trois critères : diversité, nombre d'espèces et régularité.

La diversité qui permet de mesurer le degré de spécialisation alimentaire est régie par deux composantes :

- le nombre d'espèces composant le régime (nous avons considéré comme espèce aussi bien les espèces de rongeurs que celles des fruits, oiseaux, etc ...),
- et la régularité qui traduit la proportion relative de ces espèces dans le régime. La régularité est le rapport de la diversité calculée à la diversité maximale, cas où toutes les espèces sont consommées en proportion égale.

Sur les deux terrains, on observe une diversité minimale en été sur les deux terrains et maximale en automne, l'hiver et le printemps étant intermédiaires entre ces deux cas de figure.

En été, pour les deux terrains, le nombre d'espèces consommées est faible et certaines espèces sont plus fortement consommées par rapport à d'autres. Cela traduit donc une certaine spécialisation alimentaire du renard durant cette saison, sur les deux sites.

A l'automne, on observe, sur les deux terrains, un changement de stratégie : la diversification maximale observée est due, à St Benoist, à l'augmentation du nombre d'espèces dans le régime, alors qu'à Nouzilly, elle est due à une meilleure équitabilité des différentes espèces dans le régime.

La situation est plus floue au printemps et en hiver, mais le faible nombre d'espèces rencontrées en hiver à Nouzilly est probablement dû au faible nombre de fèces récoltées sur le terrain.

Variations saisonnières

L'évolution saisonnière des biomasses consommées (figure 7), catégorie par catégorie, montre sur les deux terrains une évolution similaire de la consommation de Lagomorphes. Celle-ci est maximale en été (60 à 70 % de biomasse ingérée) et minimale en automne (30 à 40 % de biomasse ingérée).

Les rongeurs sont plus consommés à Nouzilly qu'à St Benoist, principalement en automne et en hiver (environ 40 % de biomasse à Nouzilly, alors qu'ils représentent au maximum 15 % à St Benoist en automne).

La place des rongeurs est occupée, en grande partie, par les fruits à St Benoist. Sur ce terrain, cette catégorie représente 50 % des biomasses en automne et ce sont les mûres qui dominent. En hiver, les fruits, essentiellement les prunelles, représentent 40 % de la biomasse ingérée.

Pour les deux terrains, la consommation d'oiseaux (Columbiformes et Passeriformes à St Benoist et Passeriformes uniquement à Nouzilly) atteint presque 20 % au printemps.

Une spécialisation sur les Lagomorphes apparaît donc en été sur les deux terrains, ce qui explique la faible diversité observée précédemment (figure 6) à cette période.

A l'automne, l'apparition des fruits à St Benoist et les pics d'abondance de rongeurs à Nouzilly, entraînent une diversification du régime alimentaire. Toutefois, à Nouzilly, l'ensemble des catégories alimentaires sont consommées dans des proportions relativement équivalentes alors qu'à St Benoist une certaine spécialisation se produit sur les fruits.

Au printemps, même si le nombre d'espèces présentes est réduit, le renard utilise, sur les deux terrains, l'ensemble des catégories présentes.

Relations avec l'abondance des proies

La figure 8 met en relation, pour les différentes catégories, leur proportion dans le régime alimentaire du renard (saison/saison), avec leur abondance propre dans l'habitat. Pour chaque catégorie, une note de 1 à 8 a été attribuée pour chaque saison et chaque terrain.

Ce graphe permet de synthétiser le comportement alimentaire du renard et d'expliquer les variations saisonnières dans les stratégies de chasse de ce carnivore, en fonction des proies présentes et de leurs variations d'abondance.

On constate ainsi que le lapin, même à faibles densités comme c'est le cas à Nouzilly, est consommé dans des proportions équivalentes à celle de St Benoist, où il est beaucoup plus abondant. Cependant, la tendance à l'augmentation dans la consommation de lapins à format adulte, alors que leur abondance dans l'habitat diminue (figure 8 a) est probablement un artéfact. En effet dans les fécès, la distinction entre lapins adultes et juvéniles n'est pas possible et l'augmentation constatée de la part prise par le lapin dans le régime est probablement due à l'augmentation de la consommation de lapins juvéniles. Pour ceux-ci, le renard montre en effet une réponse positive (figure 8 b) et les lapins juvéniles constituent probablement l'essentiel de la biomasse totale des lapins consommés. Cette source de nourriture culmine en été.

Pour les rongeurs des milieux ouverts comme pour ceux des milieux fermés, les consommations sont plus importantes, suivant la saison, à Nouzilly qu'à St Benoist (figure 8 c et 8 d). Pour les rongeurs des milieux ouverts, leur très faible densité à St Benoist peut expliquer la part très réduite qu'ils occupent dans le régime. Les consommations les plus importantes, observées à Nouzilly en automne-printemps et hiver, correspondent aux valeurs les plus élevées de l'échelle d'abondance des rongeurs dans l'habitat mais la part prise par cette catégorie reste toutefois en permanence relativement faible (- de 10 %). La consommation quasi nulle des rongeurs en été peut être interprétée par un effet de balance sur la consommation des lapins juvéniles à cette saison (figure 8 b).

Pour les rongeurs forestiers, les situations sont moins contrastées, car pour les trois saisons (Printemps, Été, Automne) et sur les deux terrains, on n'observe pas de relation entre leur abondance dans l'habitat et leur proportion dans le régime. Pour ces rongeurs "forestiers", l'hiver pose cependant problème (figure 8 d), tant à Nouzilly qu'à St Benoist. Si à Nouzilly la plus forte consommation est probablement un artefact dû à la faiblesse de notre échantillon de fécès, à St Benoist, l'absence de consommation de rongeurs forestiers en hiver, peut être reliée à la forte consommation de fruits (c'est à dire de prunelles).

En effet, à cette saison, les fruits sont à la fois très importants dans le régime alimentaire et dans l'habitat (figure 8 e). Pour l'ensemble de cette catégorie, il existe une relation positive aussi bien pour St Benoist que pour Nouzilly, entre abondance dans l'habitat et proportion dans le régime.

En conclusion, il faut donc retenir :

- une recherche préférentielle de lapins juvéniles en été et au printemps qui semble être relativement indépendante de leur abondance dans l'habitat,
- une consommation croissante des fruits qui peut être interprété comme un effet de balance dès leur apparition dans le milieu ; les rongeurs par contre ne sont consommés en quantité relativement importante que lorsque les deux types de ressources précédentes (lapins juvéniles et fruits) deviennent rares.

DISCUSSION - CONCLUSION

Si l'on compare les spectres alimentaires obtenus au cours de cette étude à ceux présentés par différents auteurs dans la littérature (figure 9) et exprimés eux aussi en biomasse, on constate :

- qu'en Lorraine, (ARTOIS et STAHL 1987) milieu de forêts et de pâtûres où les Lagomorphes présentent une très faible abondance, la quasi totalité du régime est constituée par les rongeurs.

- à Versailles. (ONC non publié) sur un milieu de pelouses et d'arbres fruitiers, dans un parc, le régime du renard est constitué en proportions similaires de lapins et de fruits, alors que le lapin y est très abondant (5-10 lapins/ha au printemps, 30-40 lapins/ha en fin d'été).

- en Hollande. (MULDER 19) sur un milieu dunaire en bord de mer, et en Suède (SCHANTZ 1981) sur un secteur de friches et de pâtûres, le lapin constitue 85 à 90 % du régime. Dans ces milieux, il y est abondant à très abondant, alors que les autres catégories sont peu représentées, en particulier les fruits.

Par contre, dans les situations plus diversifiées de St Benoist et Nouzilly, le renard présente un étalement de son spectre alimentaire annuel, avec une consommation de l'ensemble des catégories-proies. Toutefois, saison/saison, une consommation préférentielle de certaines catégories est notée (lapin au printemps et en été ; fruits ou rongeurs en automne et en hiver) qui semble, au moins pour le niveau d'abondance observé sur ces sites, relativement indépendant de leur abondance absolue.

Ce carnivore apparaît ainsi pleinement utiliser à son profit la diversité spatio-temporelle des ressources alimentaires présentes dans ces milieux semi-bocagers.

REMERCIEMENTS

Cette étude a bénéficié d'un soutien financier du Ministère de l'Environnement (S.R.E.T.I.E). Nous remercions particulièrement M. ROGER ainsi que J.P DAMANGE et P. DELATTRE du Laboratoire de la Faune Sauvage (INRA) qui ont assuré les récoltes d'échantillons ainsi que le suivi des populations de rongeurs et de Lagomorphes à Nouzilly.

BIBLIOGRAPHIE

- ARTOIS M. (1981) - Méthodes de dénombrement des populations de renard roux.
Bull. Mens. ONC 47 pp 23-32
- ARTOIS M., STAHL P. (1986) - Absence of dietary response in the fox (*Vulpes vulpes*) to variations in the abundance of Rodents in Lorraine.
XVIII^e Congr. Int. Game. Biol. Krakow (sous press)
- BOUCHE M.B et al (1984) - Mesure de l'importance des lombriciens dans le régime alimentaire de leurs prédateurs et en particulier de la Bécasse (*Scolopax rusticola* L.).
Gibier et Faune Sauvage, 1 pp 57-71
- DEBROT S. et al (1982) - Atlas des poils de Mammifères d'Europe.
Ed. Institut de Zoologie de l'Université de Neufchâtel, 208 p.
- JENSEN .B, SEQUEIRA M.D (1978) - The diet of the fox (*Vulpes vulpes* L.) in Denmark.
Dan.Rev. of Game Biology, 10, pp 1-16
- KELLER A. (1978, 1980, 1981 a et b) - Détermination des Mammifères de la Suisse par leur pelage (Fasc. I à VI).
Rev. Suisse. Zool 85, pp 758-761 ; 87, pp 781-796 ; 88, pp 463-473 ; 88, pp 803-820
- LOCKIE J.D (1959) - The estimation of the food of foxes.
J. Wildl. Manage, 23, pp 224-227
- MOUCHE .A (1982) - Eco-éthologie du Blaireau européen (*Meles meles* L.).
Stratégies d'utilisation de l'habitat et des ressources alimentaires.
Thèse 3^{ème} cycle (Univ. de Rennes)

MULDER J.L (1985) - Fox predation on two avian prey species.
C.I.C. Symp Prédateurs, Lisbonne, pp 107-121

VOIGT D.R and MACDONALD D.N (1984) - Variation in the spatial and social
behaviour of the red fox, *Vulpes vulpes*.
Acta. Zool. Fenn, 171, pp 261-265

SCHANTZ .I (Von) 1980 - Prey consumption of a red fox population in Southern
Sweden, pp 53-64 in "Biogeographica", Vol 18, E. ZIMEN (Ed) 286 p

SPLITZ .F (1969) - L'échantillonnage des populations de petits Mammifères.
"Problèmes d'écologie : l'échantillonnage des peuplements animaux
des milieux terrestres" M. Lamotte et F. Bourlière Eds.
MASSON et Cie Ed, Paris, 303 p

ZIMEN E. (1980) - The red fox. Symposium on Behaviour and ecology, pp
in "Biogeographica" Vol 18, E. ZIMEN Ed, 286 p.



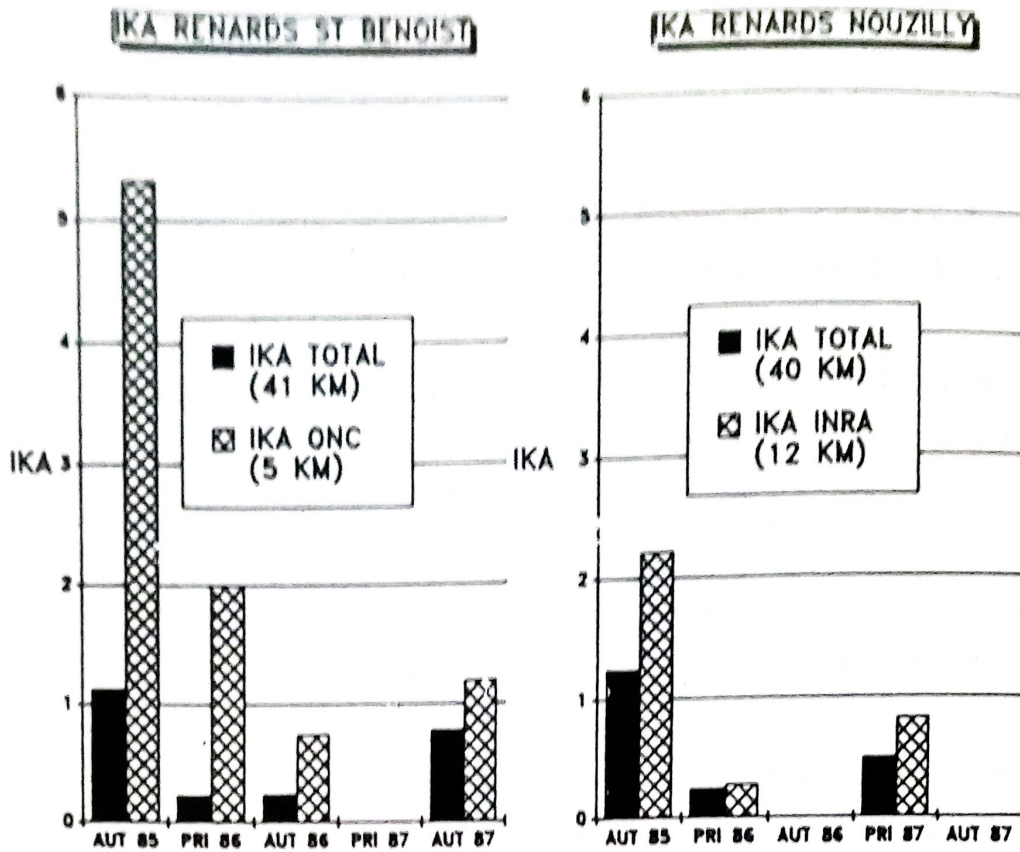


FIGURE 1 : Nombre de renards vus pour 10 km parcourus sur le terrain d'étude de Saint-Benoist et de Nouzilly (IKA ONC et IKA INRA) et sur leurs alentours (IKA Total).

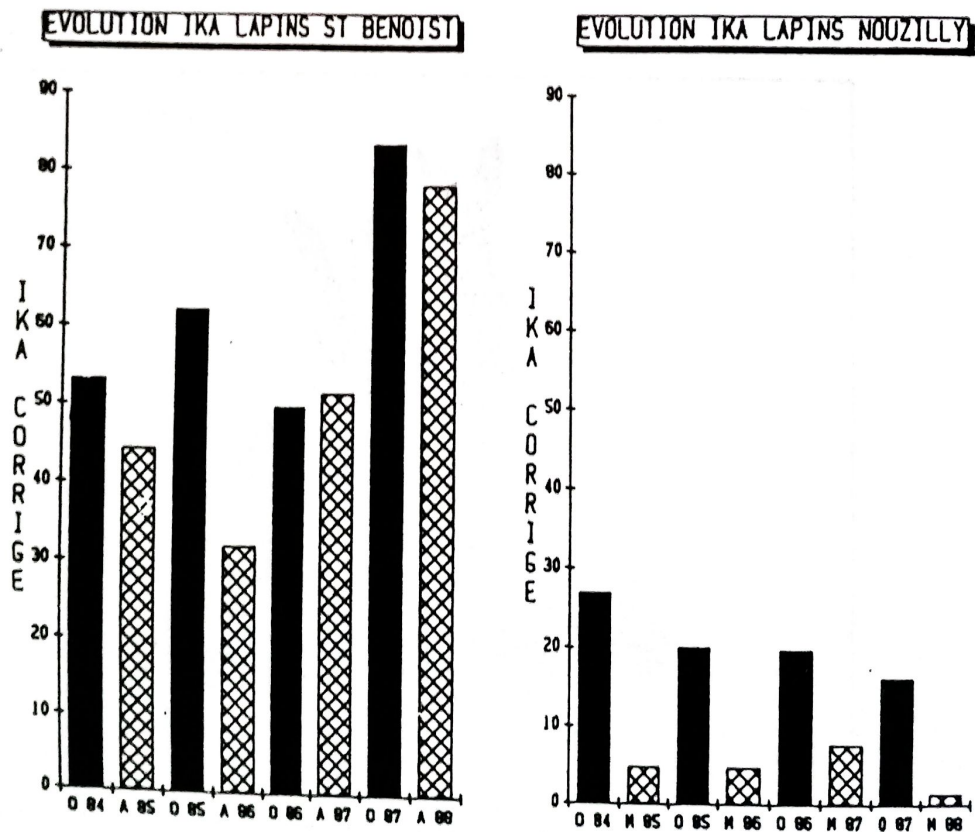


FIGURE 2 : Evolution des IKA de lapins à format adulte corrigé en fonction de la visibilité à Saint-Benoist et à Nouzilly. (O = Octobre, A = Avril, M = Mars)

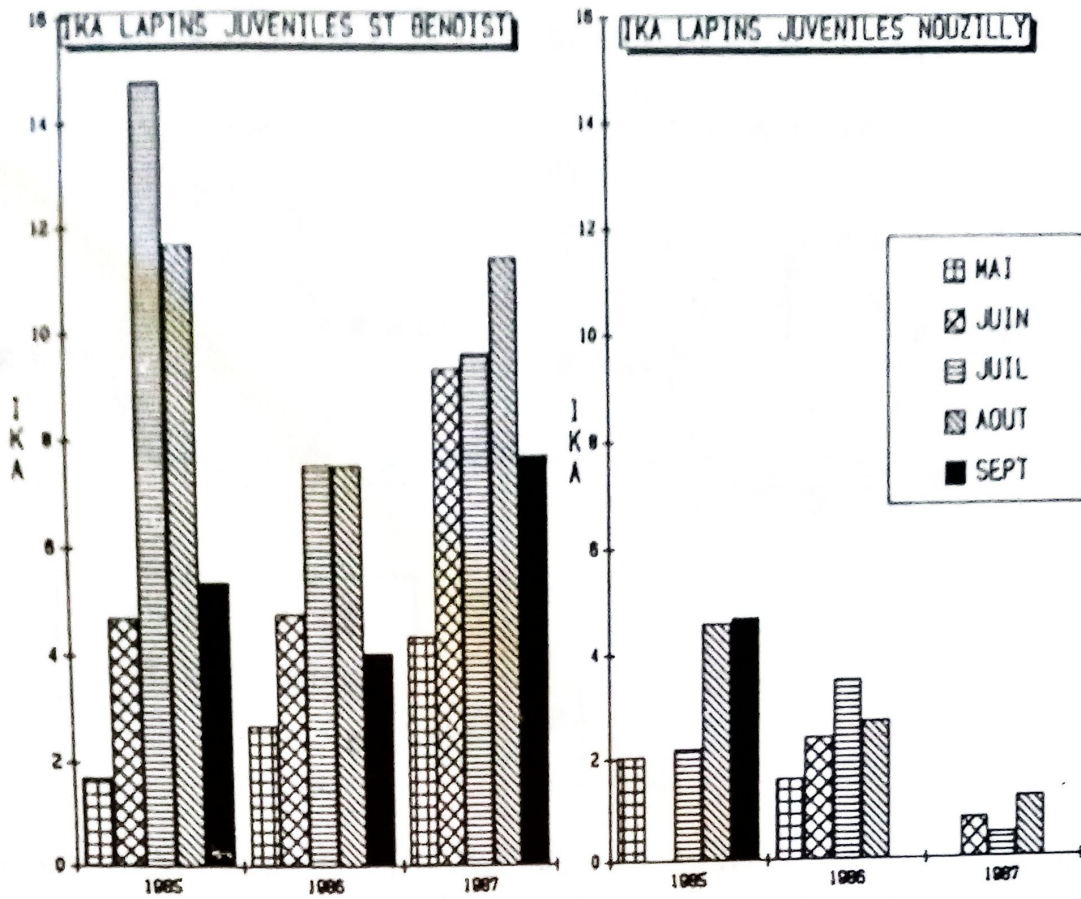


FIGURE 3 : Evolution des IKA de lapins juvéniles à Saint-Benoist et à Nouzilly, obtenus lors de comptages au crépuscule.

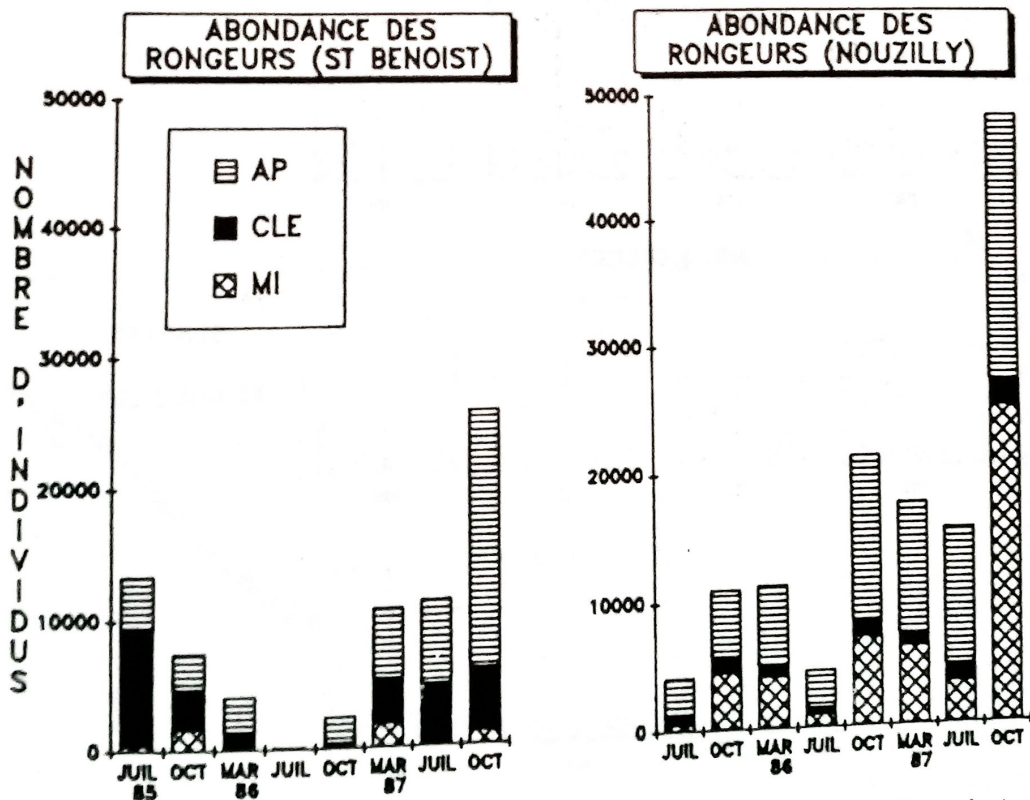


FIGURE 4 : Evolution de l'abondance des rongeurs à Saint-Benoist et à Nouzilly, au cours de la période d'étude.

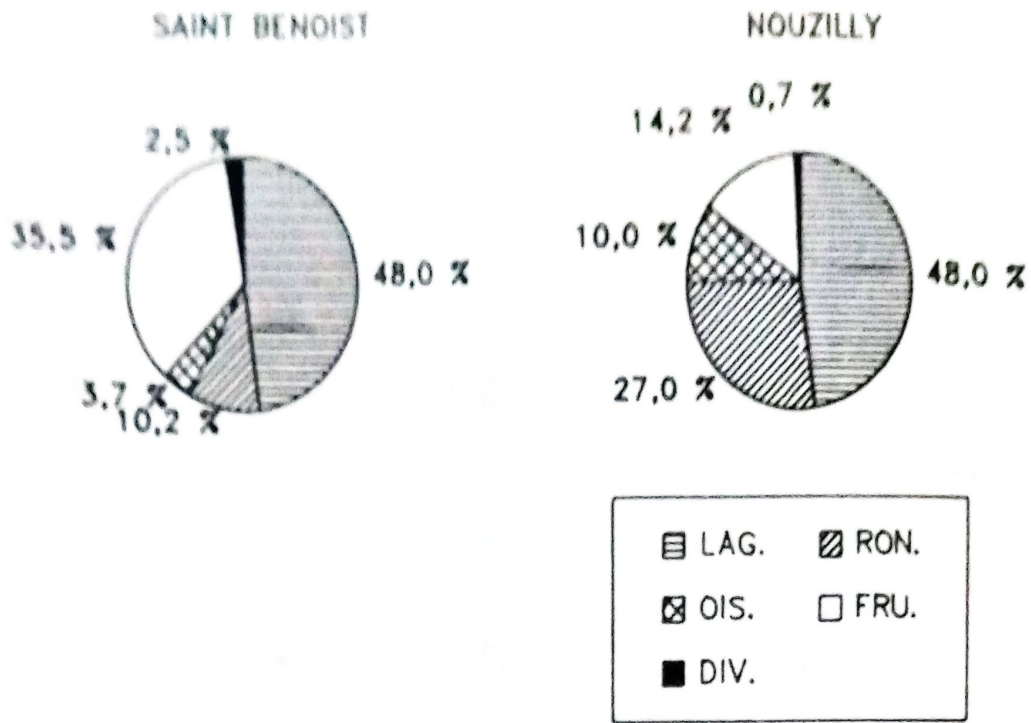


FIGURE 5 : Spectres alimentaires (en pourcentage de biomasse ingérée) des renards à Saint-Benoist et à Nouzilly.

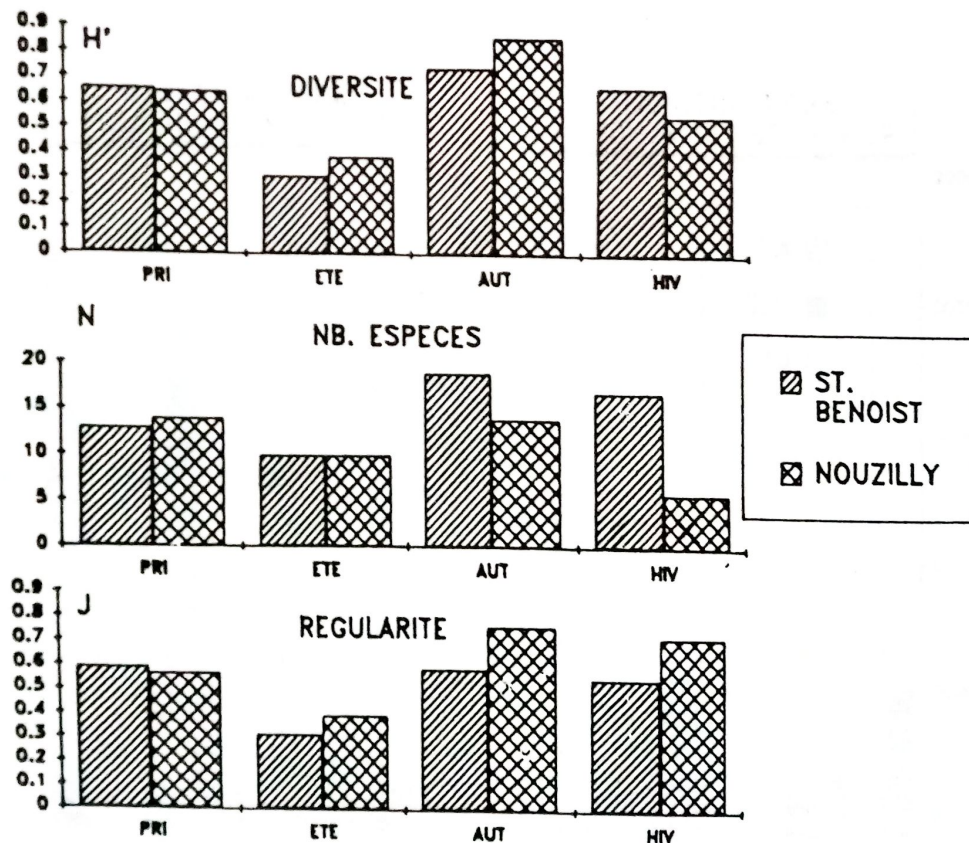


FIGURE 6 : Diversité spécifique (H' de Shannon), nombre d'espèces rencontrées et régularité des régimes alimentaires saisonniers des renards, à Saint-Benoist et Nouzilly.

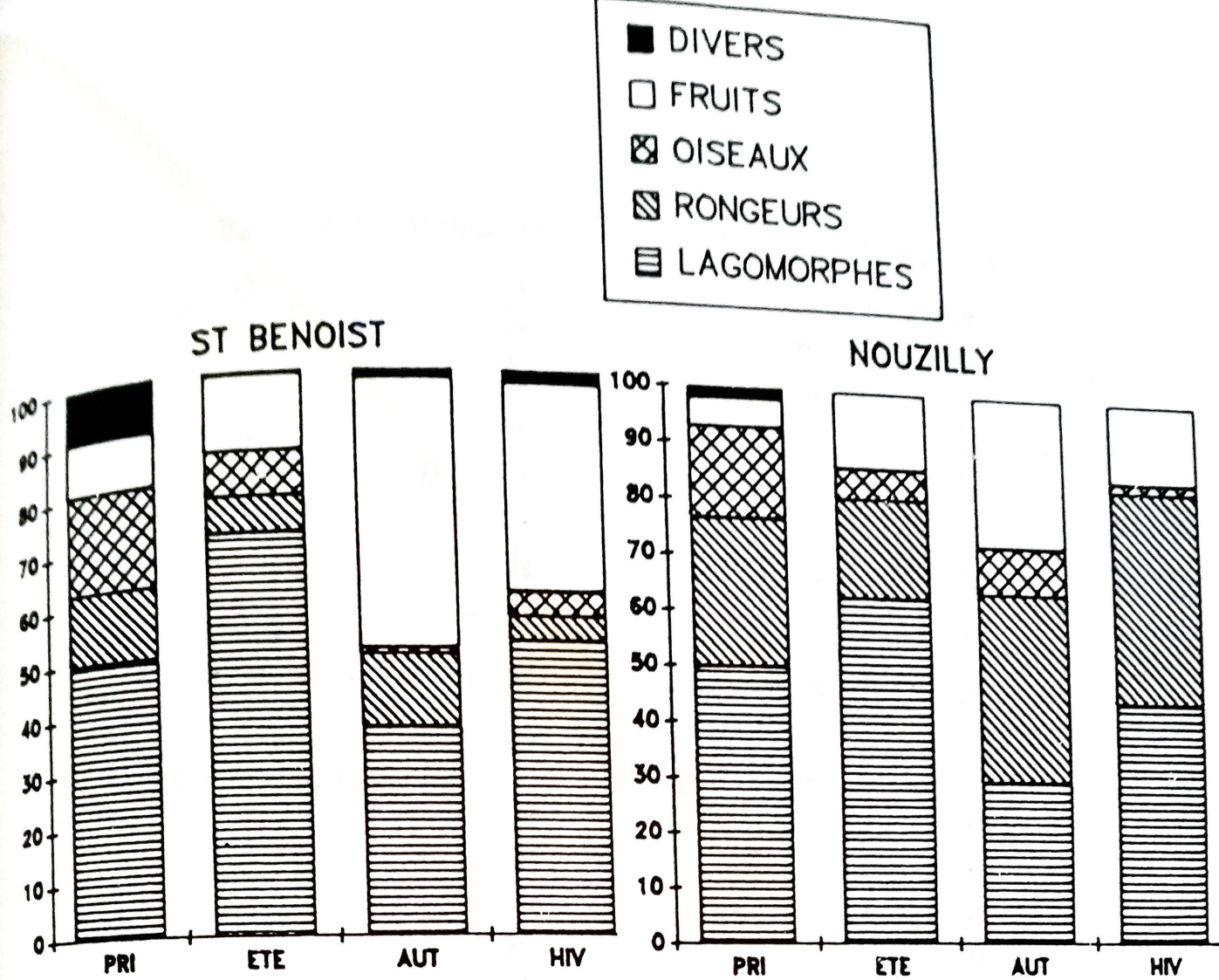


FIGURE 7 : Evolution saisonnière des proportions occupées par différentes catégories alimentaires dans le régime alimentaire des renards à Saint-Benoist et Nouzilly.



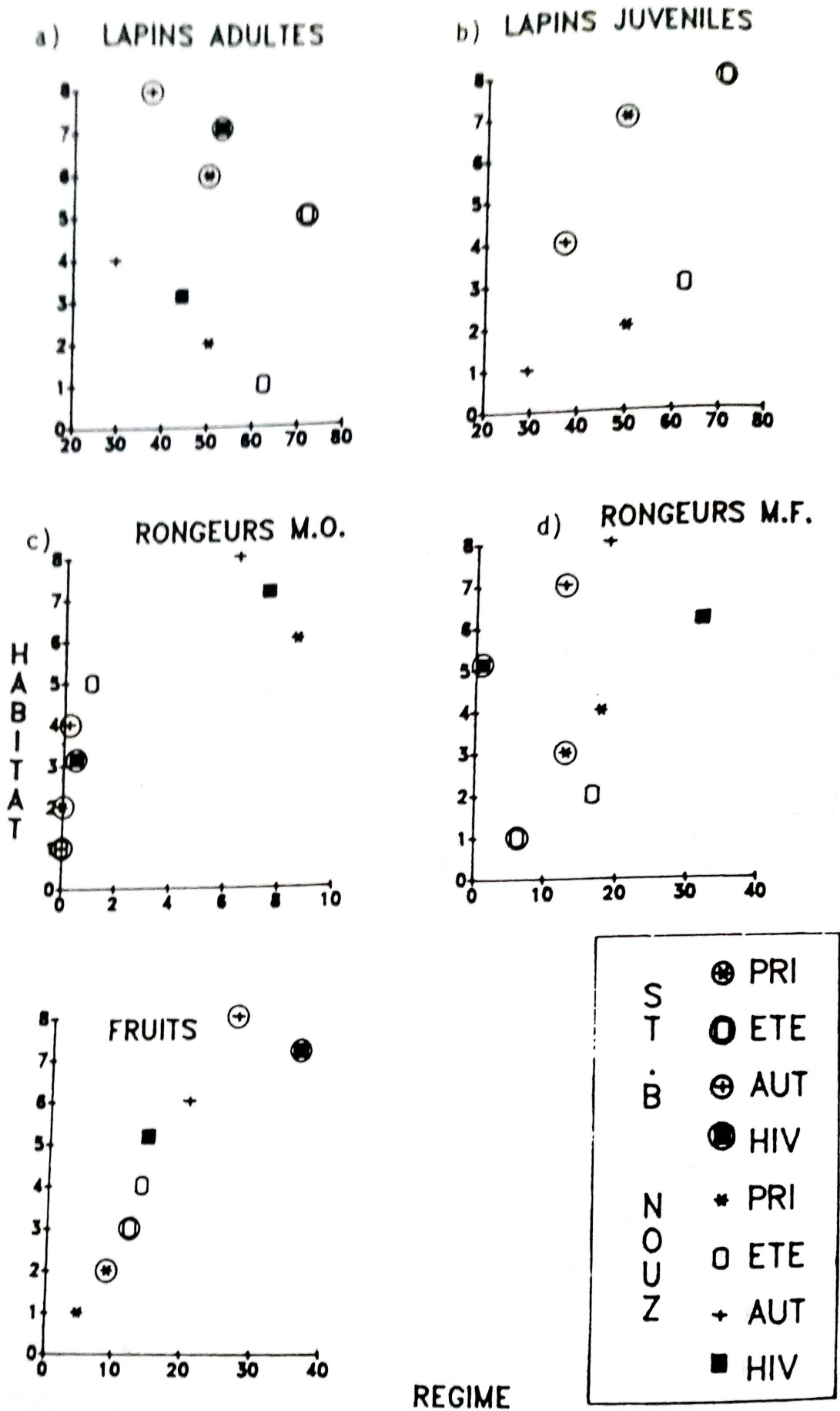
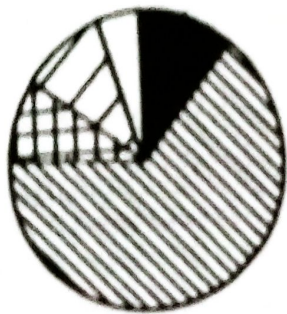


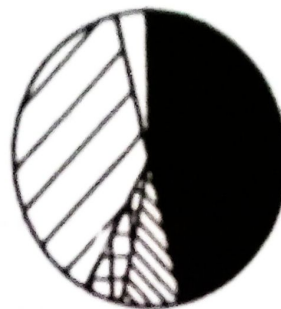
FIGURE 8 : Relation entre les proportions des différentes catégories alimentaires dans le régime et leur abondance dans l'habitat, à Saint-Benoist et Nouzilly.

LORRAINE (ARTOIS & STAHL 1986)

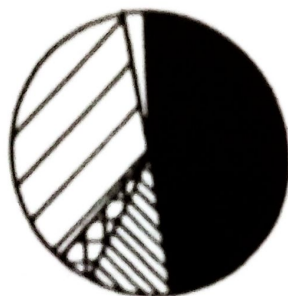
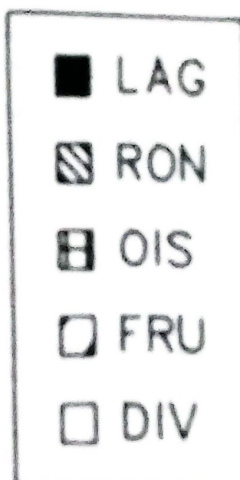


SAINT BENOIST

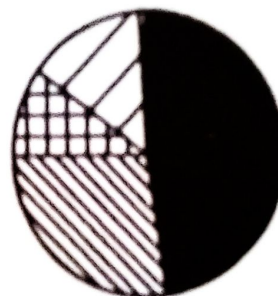
VERSAILLES (ONC NON PUBLIE)



NOUZILLY



SUEDE (von SCHANTZ 1980)



HOLLANDE (MULDER 1985)

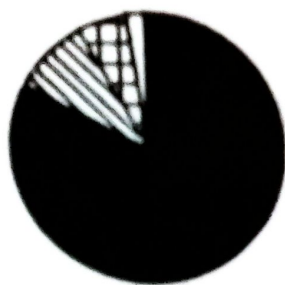


FIGURE 9 : Comparaison des spectres alimentaires de Saint-Benoist et Nouzilly à quelques exemples de spectres alimentaires présentés dans la littérature (Résultats exprimés en biomasse ingérée).

SAINT BENOIST	HOUZILLY
Superficie totale : 904 ha	Superficie totale : 665 ha
Cultures : 212 ha (23,45)	Cultures : 247,9 ha (37,31)
Milieux permanents 50 ha (5,53)	Milieux permanents : 154,6 ha (23,21)
Forêt : 405 ha (44,81)	Bois et remises : 249,2 ha (37,51)
Remises : 120 ha (13,31)	Haies : 0
Bordures + haies : 29,0 ha (3,31)	Bordures : 13,3 ha

TABLEAU 1 : Surfaces des différentes formations végétales présentes sur les sites d'étude de St Benoist et Houzilly

	SAINT BENOIST	HOUZILLY
Ronciers	12,05 kilomètres	4,8 kilomètres
Prunelliers	13,04 kilomètres	0,8 kilomètres
Pommiers	n = 14	n = 71
Poiriers	n = 34	n = 54
Pruniers	-	n = 5
Cerisiers	-	n = 5
Merisiers	-	n = 12

TABLEAU 2 : Abondance des principales variétés de fruits consommés par les renards à Houzilly et Saint Benoist.

ESPECES	COEFFICIENT DE DIGESTIBILITE selon LOCKIE (1959)
Lagomorphes	43 (lapin de garenne)
Petits rongeurs	23
Oiseaux	35
Insectes	5
Fruits	14
Autres mammifères :	
Sanglier	Assimilé au coefficient des cervidés : 118
Chat	Assimilé au coefficient des Lagomorphes : 43
Hérisson	Assimilé au coefficient des petits rongeurs : 23
Taupe	Assimilé au coefficient des petits rongeurs : 23
Rat musqué	coefficient assimilé à celui des rats : 44

TABLEAU 3 : Les différents coefficients de digestibilité utilisés dans cette étude